

# НАРАД ПУЏИОТ

www.narad.org



луна



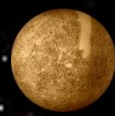
венера



меркурий



земля



марс



солнце



нептун



уран

Десятая  
планета



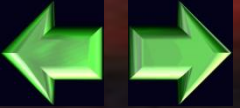
юпитер



сатурн

**Затмения**

**Ученые**



# СОЛНЦЕ

Масса =  $1.99 * 10^{30}$  кг.

Диаметр = 1.392.000 км.

Температура поверхности =  $5800^{\circ}$  К

Период обращения вокруг оси = 25 ч(полюса) - 35 ч(экватор)

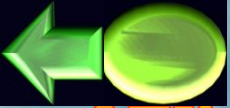
Период обращения вокруг центра галактики = 200.000.000 лет

Расстояние до центра галактики = 25000 свет.лет

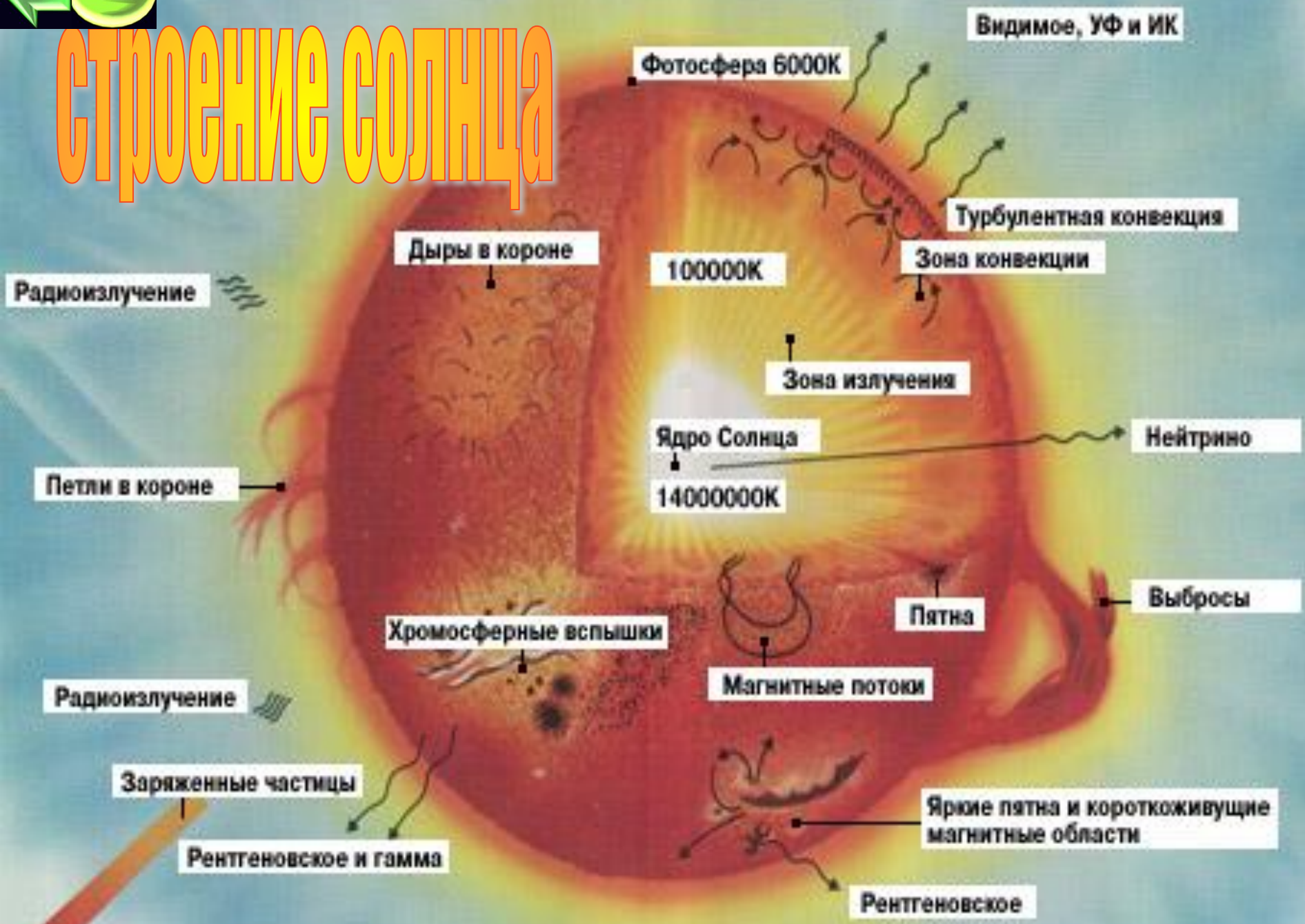




Солнце - это обычная звезда, возраст ее около 5 мил лет. В солнечном ядре происходит превращение водорода в гелий с выделением огромного количества энергии. На поверхности Солнце имеет пятна, происходят яркие вспышки и можно увидеть взрывы. Солнечная атмосфера имеет толщину 500 км. и называется фотосферой. Благодаря конвекции в солнечной атмосфере, тепловая энергия из нижних слоев переносится в фотосферу, придавая ей пенистое строение. В отличие от Земли различные части Солнца вращаются с различными скоростями. Солнце будет еще существовать 5 миллиардов лет, постепенно нагреваясь и увеличиваясь в размерах.



# СТРОЕНИЕ СОЛНЦА







# ЗЕМЛЯ

Масса =  $5.97 \cdot 10^{22}$

Диаметр = 12756 км.

Плотность = 5,518 г/см<sup>3</sup>

Температура поверхности = макс +58°C, мин -90°C

Длина суток = 23ч 56мин 4,1с

Расстояние от Солнца = 150 млн. км.

Период обращения по орбите (год) = 365,2 суток

Скорость вращения по орбите: 29,8 км/с

Ускорение свободного падения: 9,8 м/с<sup>2</sup>

Радиус = 6378 км

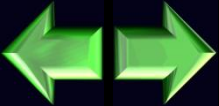




Земля- одна из планет Солнечной системы. Подобно другим планетам, она движется вокруг Солнца по эллиптической орбите.

В процессе движения нашей планеты по орбите вокруг Солнца плоскость земного экватора (наклоненная к плоскости орбиты на угол  $23^{\circ}27'$ ) перемещается параллельно самой себе таким образом, что в одних участках орбиты земной шар наклонен к Солнцу своим северным полушарием, а в других- южным.

Согласно современным космогоническим представлениям, Земля образовалась 4,5 млрд. лет назад путем гравитационной конденсации из рассеянного в околосолнечном пространстве газопылевого вещества, содержавшего все известные в природе химические элементы.



# ВЕНЕРА

Масса =  $487 \times 10^{22}$  кг

Температура поверхности =  $+480$  °C

Плотность =  $5.25$  г/см<sup>3</sup>

Диаметр =  $12104$  км

Сила тяжести =  $9$  g

Атмосфера = Углекислый газ [96%]

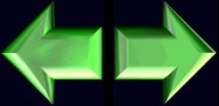
Азот [3,5%] Прочее [0,5%]

Год =  $224$  дней





Венера, вторая по близости к Солнцу планета, почти такого же размера, как Земля. Орбита Венеры ближе к окружности, чем у любой другой планеты Солнечной Системы. Временами Венера подходит к Земле на расстояние, меньшее 40 млн. км. Венера вращается в обратном направлении - с востока на запад, а не с запада на восток, как Земля и большинство других планет, кроме Венеры и Урана. Период вращения Венеры вокруг оси относительно звёзд, звёздные сутки - длительный, около 243 земных суток.



# ЛУНА



Масса= $7,35 \cdot 10^{22}$  кг.

Диаметр=3476 км.

Плотность= $3,343 \text{ г/см}^3$

Температура

поверхности=минимальная  $-150^\circ\text{C}$

Расстояние от спутника до  
планеты=384400 км.

Скорость движения вокруг  
планеты=1,03 км/с

Ускорение свободного  
падения= $1,62 \text{ м/с}^2$

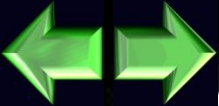
Кол-во спутников=0



# Фазы луны







# МЕРКУРИЙ



**Масса = 33 1023 кг**

**Расстояние от солнца 58 мил.  
км**

**Температура поверхности = от  
- 180° до +440 С**

**Плотность = 5.4 г/см<sup>3</sup> Год = 88  
дней**

**Диаметр = 4879 км**

**Сила тяжести = 3,8 g ( на Земле  
9,81)**

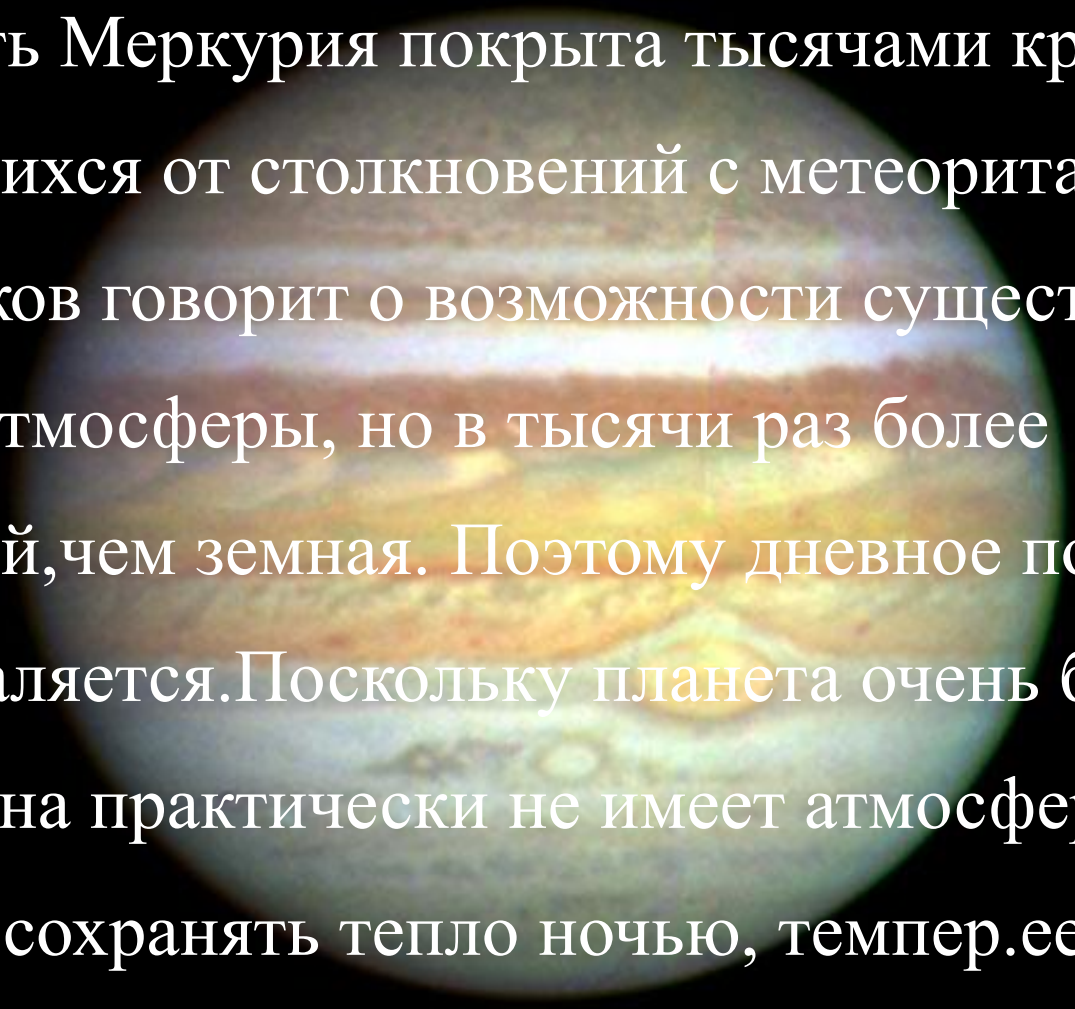
**Скорость движения по орбите**



Меркурий - самая близкая к Солнцу планета.

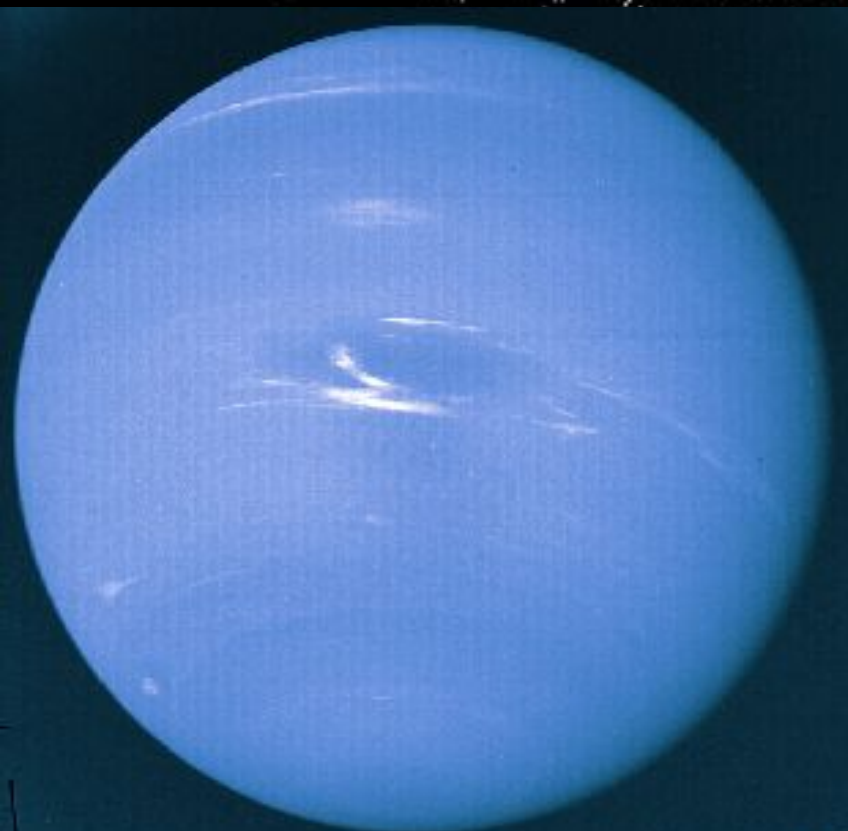
Поверхность Меркурия покрыта тысячами кратеров, образовавшихся от столкновений с метеоритами.

Ряд признаков говорит о возможности существования у Меркурия атмосферы, но в тысячи раз более разреженной, чем земная. Поэтому дневное полушарие сильно накаляется. Поскольку планета очень близко от Солнца, и она практически не имеет атмосферы, способной сохранять тепло ночью, температур.ее поверхности колеблется от  $-180^{\circ}\text{C}$  до  $+440^{\circ}\text{C}$ .





# НЕПТУН



Радиус = 24300 км

Масса =  $569 \cdot 10^8$  кг

Плотность =  $1,7 \text{ г/см}^3$

Сутки = 16 часов 04 минут

Угол орбиты =  $29,6^\circ$

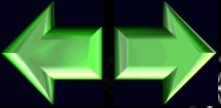
Температура =  $-218^\circ\text{C}$

Спутники = 2 штуки





Открытие Нептуна блестяще подтвердило правильность закона всемирного тяготения, положенного в основу расчётов орбит. Было замечено, что Уран движется не совсем так, как ему полагается двигаться под действием притяжения Солнца и известных в то время планет. Тогда заподозрили существование еще одной массивной планеты и попытались вычислить ее положение на небе. Эту чрезвычайно сложную математическую задачу независимо друг от друга успешно решили английский астроном Дж. Адамс и французский астроном У. Леверье. Получив данные Леверье, ассистент Берлинской обсерватории И. Галле 23 сентября 1846 года обнаружил планету.



# Уран

Масса= $8,7 \cdot 10^{25}$  кг. Диаметр=51300 км.

Плотность= $1,27 \text{ г/см}^3$  Температура= $-220^\circ\text{C}$

Длина суток= $17,23$  часа Расстояние от Солнца= $19,2 \text{ а.е.}$ ,

Период обращения по орбите(год)=84 года

Скорость вращения по орбите= $6,8 \text{ км/с}$

Ускорение свободного падения= $9 \text{ м/с}^2$

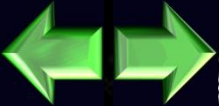
Радиус =26320 км



Как и у других планет-гигантов, в атмосфере Урана обнаружены вихри, струйные течения, пятна, но их гораздо меньше чем у других. Синий цвет Урана является результатом поглощения красного света метаном в верхней части атмосферы. Вероятно, существуют облака других цветов, но они прячутся от наблюдателей перекрывающим слоем метана. Атмосфера Урана состоит примерно из 83% водорода, 15% гелия и 2% метана. Зарегистрировано свечение атмосферы Урана в ультрафиолетовой области спектра, простирающееся на 50000 км от планеты и фотохимический смог около освещённого солнцем полюса.







# НОМЕРЫ



Радиус = 60000 км

Масса =  $569 \times 10^8$  кг (5.69E26 кг)

Плотность = 0,7 г/см<sup>3</sup>

Сутки = 10 часов 14 минут

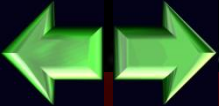
Угол орбиты = 26,73°

Температура = - 150°С

Спутники = 30 штуки (Титан)



Сатурн с его кольцом - самая удивительная планета в солнечной системе. Широкое, совершенно плоское кольцо окружает экватор планеты, как шляпу - ее поля. Оно расположено наклонно к тому кругу, по которому Сатурн обходит Солнце за 29,5 лет. Поэтому в зависимости от положения Сатурна на его пути кольцо поворачивается к нам то одной стороной, то другой. Каждые 15 лет оно располагается к нам ребром, и тогда его нельзя разглядеть даже в самые сильные телескопы, а это значит, что кольцо очень тонкое: его толщина не более 10-15 км.



# ЮПИТЕР

Масса= $1,9 \cdot 10^{27}$  кг

Диаметр=143760 км.

Плотность= $1,31 \text{ г/см}^3$

Температура верхних облаков= $-160^\circ\text{C}$

Длина суток=9,93 часа

Расстояние от Солнца=5,203 а.е.

Период обращения по орбите(год)

=11,86 лет

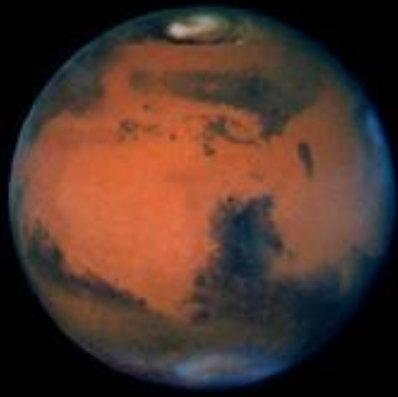
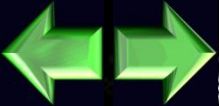
Скорость вращения по орбите=13,1 км/с

Ускорение свободного падения= $25,8 \text{ м/с}^2$





Юпитер, пятая и самая большая планета Солнечной системы, более чем в два раза тяжелее, чем все другие планеты вместе взятые и почти в 318 раз тяжелее Земли. Обладая "солнечным" химическим составом, самая крупная планета Солнечной системы имеет массу в 70 - 80 раз меньше той, при которой небесное тело может стать звездой. Тем не менее, в недрах Юпитера происходят процессы с достаточно мощной энергетикой: тепловое излучение планеты, эквивалентное  $4 \times 10^{17}$  Вт, примерно в два раза превышает энергию, получаемую этой планетой от Солнца.



# МАРС

Масса=  $6,4 \cdot 10^{23}$  кг.

Диаметр=6670 км.

Плотность=3,95 г/см<sup>3</sup>

Температура поверхности=-23°С

t=-150°С на полюсах, 0°С на экваторе

Длина суток=24,6229 часа

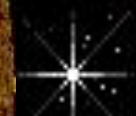
Расстояние от Солнца(среднее)=1,5237 а.е.,

Период обращения по орбите(год)=687 земных суток

Скорость вращения по орбите=24,1 км/с

Ускорение свободного падения=3,7 м/с<sup>2</sup>





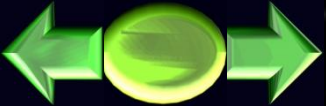
Ближайший сосед Земли со стороны, противоположной Солнцу, замечателен своим красным цветом, напоминающим огонь.

Вероятно, за этот цвет древние римляне дали планете имя бога войны Марса.

Марс удален от Солнца в среднем на 228 млн. км.

Весь свой путь вокруг Солнца Марс проходит за 687 дней, или за 1 год и 11 месяцев. Поскольку Марс и Земля движутся в одну и ту же сторону, Земля через каждые 2 года и 50 дней обгоняет Марс на целый оборот; в это время Марс и Земля находятся по одну сторону от Солнца. Такое положение Марса по отношению к Земле астрономы называют противостоянием.





# ПЛУТОН

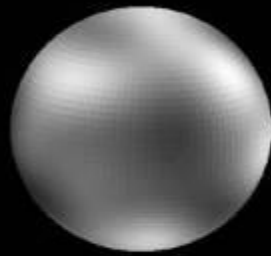
Масса= $1,3 \cdot 10^{22}$  кг. Диаметр=2324 км.

Плотность=2 г/см<sup>3</sup>. Температура=-230°C

Длина суток=6,4 земных суток. Расстояние от Солнца=29,65  
(минимальное) и 49,28 (максимальное)

Период обращения по орбите(год)=247,7 лет

Скорость вращения по орбите=4,7 км/с



Плутон был открыт в 1930 году американским астрономом К. Томбо, но наши знания о нем начали формироваться лишь с развитием техники исследований (с 1976 года). Космические аппараты ещё не появлялись в окрестностях Плутона, поэтому вся информация получена наземными средствами. Орбита Плутона очень вытянута, поэтому иногда Плутон оказывается ближе к Солнцу, чем Нептун. Плутону при такой низкой температуре, какая царит так далеко от Солнца ( $-233^{\circ}$  по Цельсию), под силу удержать атмосферу из тяжелых газов, и, судя по всему, она у него есть. В 1976 году на Плуtone обнаружили метановый лед. В 1992-м - азот и углерод, тоже замерзшие. Подобно Урану, Плутон вращается в обратном обычному направлении. Ось его вращения наклонена к плоскости эклиптики на  $122^{\circ}$ , так что планета движется "лежа на боку".